

**PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNA APUESTA POR LA  
SOSTENIBILIDAD JUNTO A LA EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA EN EL  
CONJUNTO RESIDENCIAL GAMMA II, PEREIRA, RISARALDA**

**GLORIA MARÍA DAZA RÍOS  
EVANY ANDREA RUIZ GIRALDO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA, RISARALDA  
2020**

**PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNA APUESTA POR LA  
SOSTENIBILIDAD JUNTO A LA EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA EN EL  
CONJUNTO RESIDENCIAL GAMMA II, PEREIRA, RISARALDA**

**GLORIA MARÍA DAZA RÍOS - 1097729621  
EVANY ANDREA RUIZ GIRALDO - 1093227270**

**ANTEPROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:  
ADMINISTRADORA AMBIENTAL**

**DIRECTOR DE PROYECTO  
CARLOS IGNACIO JIMENEZ  
DIRECTOR DE PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES  
DOCENTE ASOCIADO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA, RISARALDA**

**2020**

## TABLA DE CONTENIDO

1.INTRODUCCIÓN .....	8
2.JUSTIFICACIÓN. ....	8
3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	9
3.1. PROBLEMA.....	9
3.2. RELACIÓN CAUSA - EFECTO. ....	9
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS. ....	12
4.1. GENERAL.....	12
4.2. ESPECÍFICOS .....	12
5.MARCO DE REFERENCIA .....	12
5.1 CONTEXTO .....	12
5.2 CONCEPTO.....	13
6. MARCO NORMATIVO. ....	15
7. MARCO METODOLÓGICO.....	17
8. RESULTADOS.....	19
8.1. OBJETIVO 1: .....	19
8.2. OBJETIVO 2: .....	19
9. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	20
10. ANEXOS .....	23

## **LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Marco normativo legal vigente .....	17
<b>Tabla 2.</b> Marco metodológico objetivo específico 1 .....	18
<b>Tabla 3.</b> Marco metodológico objetivo específico 2.....	19

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Árbol de problemas .....	10
<b>Figura 2.</b> Ubicación conjunto residencial Gamma II.....	13

## **TABLA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1.</b> Cronograma de actividades por mes. Fuente .....	24
<b>Anexo 2.</b> Página de inicio Google Sites - REPFA.....	24
<b>Anexo 3.</b> Material de apoyo presente en Google Sites.....	24
<b>Anexo 4.</b> Cuestionario interés ambiental comunidad Gamma II.....	25
<b>Anexo 5.</b> Concienciación puerta a puerta .....	26
<b>Anexo 6.</b> Capacitación grupal.....	26

## DEDICATORIA

### ***Gloria María Daza Ríos***

*Agradezco inicialmente a la complejidad de la vida y su manera casi cómica de haberme guiado hasta donde estoy, hasta lo que soy ahora y lo que seré en un futuro.*

*A mi familia, que son mi mayor fuente de inspiración, de quienes me siento totalmente orgullosa, quienes me han acompañado en cada paso de mi vida y en cada adversidad. A mi madre Gloria Inés Ríos quien mediante su ejemplo me ha enseñado la definición de ética, fe, paz, amor sincero e incondicionalidad; por ser una de mis personas favoritas en el mundo y por ser mi motor de vida; a mi padre Rafael Daza por brindarme todo lo que está a su alcance, por sus consejos, por esforzarse y trabajar arduamente todos los días con el objetivo de brindarme las herramientas para conseguir un mejor futuro.*

*A mis hermanos Johan y Rafael, y a mi hermana Katherine por ser pacientes, por apoyarme en este recorrido a pesar de la distancia, por ser mis amigos y confidentes, por las aventuras vividas desde corta edad y por las que nos esperan.*

*A mis sobrinos Derek y Manuela a quienes espero poder acompañar en cada paso de sus vidas, gracias por ser mi fuente de felicidad, por cada abrazo y sonrisa que me han brindado, por iluminar mi vida en los días más oscuros y por ser mi gran razón de perseverancia.*

*A Megan, mi fiel amiga, por acompañarme en mis momentos de soledad, por su cariño, por llegar a mi vida y nunca abandonarme.*

*A los compañeros de la facultad que hoy en día considero amigos, por acompañarme en este trayecto, por iniciar conmigo este recorrido como niños y por terminar conmigo esta etapa tan importante de nuestras vidas como profesionales; gracias por hacerme parte de una pequeña familia a la que espero seguir volviendo.*

***Evany Andrea Ruiz Giraldo***

*En primer lugar, agradecer a mi familia por ser mi mayor motor de vida y mi fortuna.*

*A mi padre Aquidel Ruiz por creer en mí y luchar día a día para hacer posibles cada uno de mis sueños. Por brindarme su amor incondicional y estar siempre a mi lado.*

*A mi madre Sandra Milena Giraldo Ríos por ser mi ejemplo de mujer ideal, por escucharme, aconsejarme y entenderme en cada una de mis decisiones.*

*Gracias por tanto cariño y amor, por hacer de mí el ser humano tan feliz que ahora soy. Gracias por el orgullo hacía mí presentado y por desearme siempre lo mejor.*

*Gracias a mi hermano Juan Camilo Ruiz Giraldo por ser mi confidente y el mejor regalo que mis padres pudieron brindarme. Gracias por siempre escuchar cada una de mis preocupaciones académicas durante el transcurso de mi carrera y ofrecerme su apoyo. Gracias por ser una persona tan correcta y enseñarme otra perspectiva de la vida.*

*A Teddy Ruiz por su incondicional y fiel compañía. Por enseñarme que el verdadero amor, no espera nada a cambio.*

*A mis compañeras de la universidad por enseñarme la amistad duradera y verdadera. Por convertirse en aquella familia que se puede seleccionar y por trascender lo académico.*

*A mis compañeras de trabajo por preocuparse siempre de mis avances y brindarme una bonita amistad, por los momentos vividos y por enseñarme el buen trabajo en equipo.*

## **AGRADECIMIENTOS.**

*A la Universidad Tecnológica de Pereira por abrirnos sus puertas; por todo el aprendizaje, por permitirnos crecer y no solo académicamente; por darnos la oportunidad de poner en práctica lo aprendido y por ser nuestro segundo hogar durante tanto tiempo. Gracias por brindarnos ese mundo de inagotables experiencias.*

*Al profesor, maestro y guía Carlos Ignacio Jiménez, por procurar siempre el bienestar de sus estudiantes, por darnos acompañamiento en la recta final de nuestro proceso universitario y por demostrarnos que la humildad y el conocimiento sí pueden ir de la mano.*

*A la Empresa de Energía de Pereira por hacernos partícipes de tan importante y lindo proyecto, por su disposición y participación a lo largo de él y por demostrar tan marcado interés en proteger el medio.*

*A la comunidad del Conjunto Residencial Gamma II quienes siempre nos recibieron cálidamente y dispuestos a trabajar conjuntamente en la elaboración y puesta en marcha de este proyecto de educación.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto tiene como finalidad orientar a la población del conjunto residencial Gamma II a fortalecer sus conocimientos relacionados al manejo de residuos sólidos y lograr una participación comunitaria, conjunta y social, enmarcada en el proyecto de educación ambiental “Reciclar con Energía”, promovido por la Empresa de Energía de Pereira con el propósito de contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades urbanas y rurales.

La urgencia de orientar este proyecto de educación ambiental y hacer un adecuado manejo de residuos sólidos surge por los impactos ambientales que actualmente se evidencian en la ciudad, entre ellos la contaminación del agua y el suelo generados por la presencia de residuos sólidos, también por la pronta culminación de la vida útil del relleno sanitario La Gloria ubicado en el municipio de Combia, que se encuentra prevista para el año 2025 (PGIRS, 2015), además de los altos índices de material reutilizable en los residuos domiciliarios, según el Informe Nacional de aprovechamiento (2016) los residuos domiciliarios cuentan con un mayor porcentaje de aprovechamiento con un índice igual al 80%. Mediante el fomento del aprovechamiento y reciclaje de los materiales recuperables, la separación en la fuente y la minimización de la producción de residuos se pretende capacitar a la población para que posteriormente continúen con la realización de estas prácticas y así aportar al cuidado del ambiente y de su comunidad.

Se pretende encaminar a los residentes a hacer uso de productos sustentables educar a pequeños y grandes por medio de ejemplos prácticos presentes en una página web creada a partir de la plataforma Google Sites, en la cual encontrarán la información que les facilitará la aprehensión de estas prácticas necesarias para garantizar un mejor mañana para las futuras generaciones.

## **2. JUSTIFICACIÓN.**

Según Fonseca, Palomino y González (2005) una persona puede llegar a producir en promedio 1 kg de residuos sólidos diarios, cantidad que agota rápidamente la vida útil de los rellenos sanitarios. Implementar mediante la educación ambiental programas de reciclaje, para que el conjunto cerrado Gamma II realice un consumo responsable y note así los beneficios de esta práctica, reflejados en una prolongación de la vida útil del relleno sanitario, una mejora física en su comunidad y una preservación en el medio ambiente.



Gracias a que más de la mitad de los residuos sólidos producidos por el sector domiciliario pueden ser de nuevo reincorporados dentro de un sistema productivo, los cuales se pueden seleccionar mediante programas de separación en la fuente y reciclaje, se hace necesaria la participación de la comunidad y la implementación de estas prácticas en el conjunto.

A punto de culminar nuestra carrera universitaria, la cual nos otorgaría el título de administradoras ambientales capaces de trabajar con la comunidad y gestar con ella procesos culturales y prácticas alternativas ambientales nos surge la necesidad de motivar a las personas pertenecientes al conjunto cerrado Gamma II a profundizar respecto a estos conocimientos y prácticas ambientalmente amigables.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **3.1. PROBLEMA**

Los conjuntos residenciales como mayores generadores de residuos sólidos y el poco aprovechamiento que realizan hacia estos mismos, necesita acciones de cambio inmediatas. El conjunto residencial Gamma II es una de las tantas áreas de la ciudad de Pereira que no presenta una separación en la fuente, sin embargo presenta un gran interés en adquirir prácticas ambientalmente amigables y una consciencia mucho más responsable.

#### **3.2. RELACIÓN CAUSA - EFECTO.**

Se define como problema central o tronco del árbol de problemas “la mínima separación en la fuente” ya que pese a que pocas familias realizan esta práctica, la separación se pierde al momento de depositarlas de manera conjunta en los shuts ignorando su marcación. Las causas esenciales o directas del problema central se encuentran ubicadas en la parte posterior del mismo y se contó con una totalidad de cuatro causas correspondientes a la ausencia de programas de manejo de residuos sólidos, escasa educación ambiental, conjuntos residenciales como mayores generadores de residuos sólidos y la indiferencia sobre los beneficios del reciclaje; causas que tienen una relación directa con nuestro tronco del árbol de problemas.

Finalmente, los efectos, ubicados en la parte superior del árbol de problemas, pues se conocen como los “frutos” de éste, se tienen que son cuatro, correspondientes al alto potencial

aprovechable que poseen los residuos domiciliarios, bajo aprovechamiento de los residuos sólidos generados, la no inclusión de los recicladores de oficio y el uso inadecuado de los contenedores y canecas de disposición de estos residuos.

A continuación, se muestra de forma detalla lo descrito anteriormente.

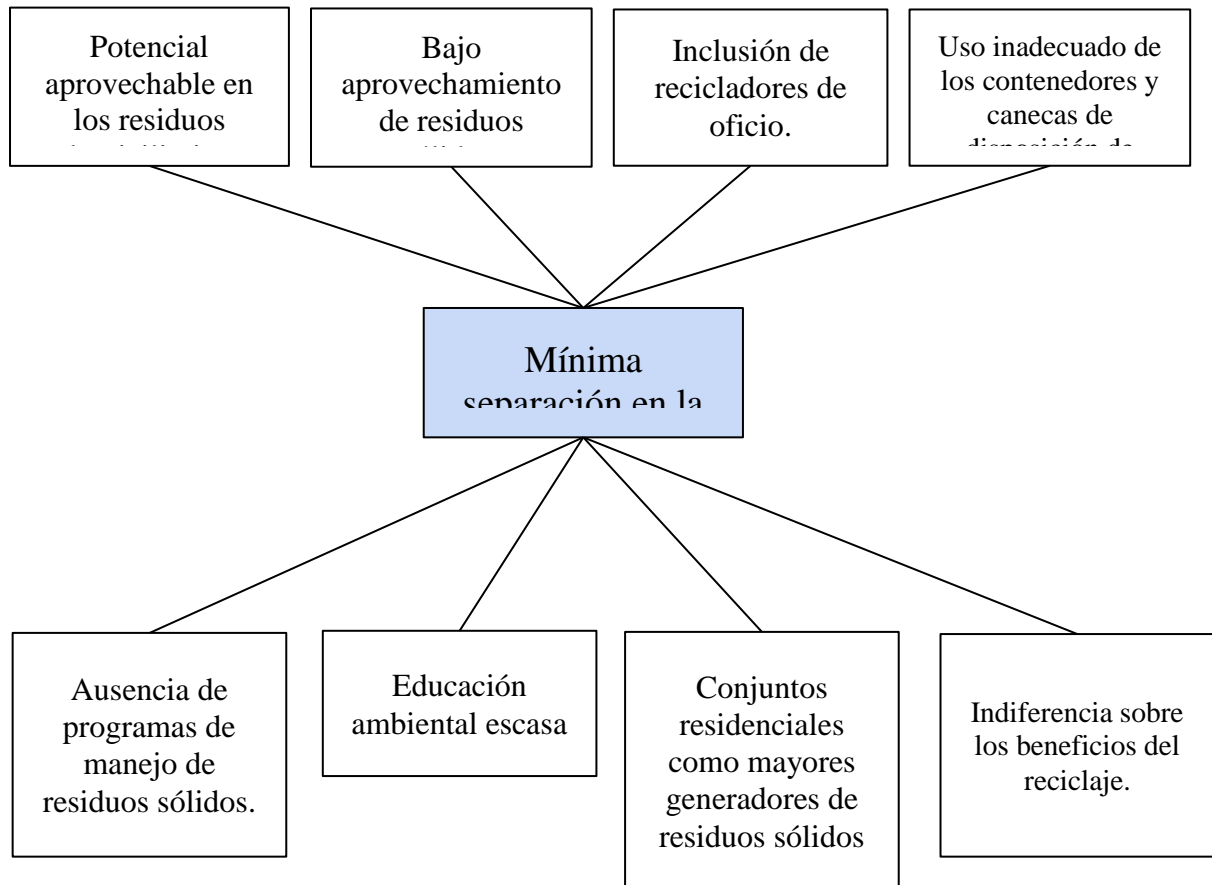


Figura 1. Árbol de problemas. Fuente: Elaboración propia, 2020

### 3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Según Galeano (2018) Colombia requiere de un cambio cultural y un mayor apoyo a las personas dedicadas al aprovechamiento de residuos sólidos, debido a que, el 83% de los hogares colombianos no reciclan. Sumado a la carencia de esta práctica, los rellenos sanitarios son la disposición final de dichos residuos (Noguera y Olivero, 2010) y en los próximos cuatro años se espera que 321 de ellos finalicen su vida útil a nivel Nacional. La problemática de los rellenos sanitarios existentes en el país radica en la diversidad de problemas operativos, encontrando con mayor frecuencia el inadecuado tratamiento de los lixiviados, la emisión de

lores desagradables, un manejo inadecuado de la cobertura de los residuos sólidos (Noguero y Olivero, 2010) y un gran volumen de residuos diarios destinados a los rellenos, por el poco aprovechamiento de los residuos sólidos, agravando aún más su problemática.

El municipio de Pereira no suele ser ajeno a esta situación y según la Alcaldía de Pereira (2018) se cuenta con una tasa de aprovechamiento del 2,15%, cifra preocupante, aún más cuando el 80% es de potencial aprovechable. Debido al poco aprovechamiento de los residuos sólidos, se dispuso en el relleno Sanitario La Glorita 155.523,8 toneladas para el año 2018 por lo que más del cincuenta por ciento de lo que se dispone en el relleno corresponde al municipio capital del eje, consiguiendo una ventaja inigualable con el resto de los 26 municipios a los que además el relleno le recibe sus residuos.

El sector residencial es el mayor generador en el municipio con el 90.51%, teniendo una producción per cápita de 0.914 kg/hab/día (Alcaldía de Pereira, 2018), producción que cada vez está en aumento por el crecimiento acelerado de los centros urbanos, el aumento de población y por ende de producción de residuos sólidos. Si bien es cierto que el relleno sanitario La Glorita es considerado uno de los referentes del país por su adecuado manejo en la disposición de residuos sólidos y sus buenas prácticas ambientales dando también cumplimiento con el plan ambiental y sus respectivas normativas (Alcaldía de Pereira, 2019) y uno de los que presenta mayor porcentaje de aprovechamiento de lixiviados, no deja de ser también cierto que según la actualización del PGIRS 2015-2027, el relleno sanitario debe dar cierre en los próximos cinco años y es caracterizado como uno de los vecinos molestos, en donde las personas de las zonas aledañas constantemente presentan quejas, principalmente porque la vida útil de éste se ha ido extendiendo a lo largo de los años y la comunidad no resulta tan beneficiada como aquellas entidades privadas (Zapata 2014).

El conjunto residencial Gamma II no cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos y son pocas las familias que realizan la separación en la fuente, la cual se pierde al llegar al shut, pues pese de que presenta una señalización, las personas no hacen uso de ellas (Arroyave, M. 2020); por esta razón se hace necesaria la implementación de programas educativos, donde se logre fortalecer la cultura de reciclaje y separación de la fuente, la creación de sistemas para la transformación de los residuos aprovechables e incorporación de los mismos al ciclo económico productivo (Gómez, 2017), motivando a la comunidad a conocer los beneficios del reciclaje y a que implementen estas prácticas en su día a día, para lograr una mejor calidad de vida humana futura y una mejor salud de nuestro planeta; donde el conjunto cerrado Gamma II pueda destacarse por un sistema de residuos más sostenible, mejorando la limpieza de la

comunidad y permitiendo la concientización de todos los propietarios hacia el cuidado del medio ambiente, donde esta práctica trascienda de generación en generación dentro de cada una de las viviendas pertenecientes al conjunto.

## **4. OBJETIVOS.**

### **4.1. GENERAL**

Implementar un proyecto de educación ambiental que apueste por la cultura del reciclaje y la separación en la fuente en el conjunto residencial Gamma II, Pereira (Risaralda), mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el marco del proyecto Reciclar con Energía fomentado por la Empresa de Energía de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira para el año 2020.

### **4.2. ESPECÍFICOS**

Describir el estado actual referente a la disposición final de residuos y los procesos de educación ambiental del conjunto residencial Gamma II.

Formular lineamientos estratégicos para el aprovechamiento y separación en la fuente para la potencialización de la educación ambiental de los habitantes de Gamma II a través de la plataforma Google Site.

## **5. MARCO DE REFERENCIA**

### **5.1 CONTEXTO**

El conjunto residencial Gamma II, lugar establecido para la realización de este proyecto, se encuentra ubicado al Sur Occidente de la zona urbana del municipio de Pereira y hace parte de los barrios y residencias que componen la comuna Olímpica. Como lo plantea el Diagnóstico socioeconómico de la Comuna Olímpica (2015), el sector posee una ubicación privilegiada y de fácil acceso hacia dos de las principales avenidas de la ciudad las cuales son Avenida 30 de

Agosto y la Avenida de las Américas, así como cercanía al centro de acopio de productos agrícolas MERCASA.



*Figura 2. Ubicación conjunto Gamma II. Fuente. Elaboración propia basada en Google Earth. 2020*

Gamma II situado en la Carrera 17 #82-103, cuenta con 204 apartamentos distribuidos en 4 bloques, según Arroyave, M (2020), administradora del lugar, existe un promedio de 3 habitantes por vivienda, lo que da una estimación total de 612 residentes en el conjunto; se encuentra categorizado como estrato 4 y posee cobertura total de los servicios públicos domiciliarios.

## **5.2 CONCEPTO.**

La preocupación legal por el medio inicia en los años setenta, ya que los daños ambientales se producían en lugares fronterizos como sucedió con la protección de las focas del Mar de Bering, también en el límite de EE.UU. y Canadá; o con el largo conflicto que enfrentó a EE.UU con México por la salinidad del río Colorado (Pérez, 2011). Con el transcurrir de los años se empezaban a implementar a nivel global normas ambientales más estrictas, y fue el año 1970 denominado como la protección de la Naturaleza (Pérez, 2011). Dos años más tarde, se realiza la Declaración de Estocolmo realizada en Suecia, siendo el primer documento en la historia que trataba sobre una ley internacional ambiental, por el cual se reconocía el derecho a conservar un ambiente natural saludable (Günter, 2012)

Según Foy (1998) la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo (1972) define el medio como “el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los

seres vivos y las actividades humanas”, citado en Damián (2009). El interés por el entorno natural conlleva a, encontrar soluciones para los problemas ambientales que afectan este espacio, entendidos estos como las perturbaciones al entorno natural normalmente fruto de las actividades humanas.

Los impactos ocasionados por el hombre hacia el medio ambiente pueden ser estudiados bajo la gestión ambiental, entendida ésta por el concepto ofrecido por Guhl quien la define como "el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad (citado por Muriel, 2006). Por su parte, la sostenibilidad surge en el año 2005 por las naciones unidas con el fin de impulsar la necesaria transición hacia la sostenibilidad. Zarta (2018) afirma que la sostenibilidad nos facilita entender que estamos ante un mundo con recursos naturales escasos y necesidades ilimitadas, una población siempre creciente, un desarrollo económico que ha venido dándose con base en tecnologías ya obsoletas (con un consumo energético desorbitante que además genera una gran contaminación).

Actualmente, el hombre ha estado en constante búsqueda para evitar los daños y el deterioro ambiental, por lo que una de las más grandes preocupaciones es la preservación y cuidado del ambiente (Domínguez, 2015). Durante su búsqueda hacia esta reducción de daños, se ha encontrado la educación ambiental como un fuerte referente, donde según Al-Naqbi y Alshannag (2018) se involucran tanto docentes como la sociedad en general para el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de generar conciencia sobre la preservación del medio ambiente (citado en Pulido y Olivera, 2018). Stapp (1969) refuerza, que la educación ambiental debe procurar la formación de un nuevo ciudadano con conciencia medioambiental (citado en Pulido y Olivera, 2018).

Se convierte entonces, el reciclaje como una de las opciones más viables para preservar los recursos naturales y mejora del ambiente, siendo la alternativa más fácil, práctica y menos usada para el buen manejo de los residuos sólidos. Castells (2012) describe el reciclaje como la operación compleja que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de residuos, ya sea total o parcial en la composición definitiva. Además Escobar, Quintero y Serradas (2006) en su tesis “El Reciclaje como Instrumento para la Concientización de la Conservación del Ambiente, de la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela”, plantearon el objetivo: Propiciar la participación de la comunidad educativa para

la recolección de materiales reciclables y elaboración de recursos didácticos, concluyendo lo importante y necesario de abordar el tema del reciclaje para conservación y cuidado del medio ambiente. De acuerdo a Pardavé (2007) el reciclaje se cimienta en, que los residuos deben ser tratados como recurso, para luego, reducir la demanda de recursos naturales y la cantidad de materia que requieran una disposición final (citado en Álvarez, 2013).

El trabajo en comunidad se debe de apoyar tanto en los recursos humanos que la misma comunidad presenta, como en aquellas necesidades que pueden ser tratadas, en este estudio éstas pueden ser tratadas con la separación en la fuente y una concientización hacia el medio y su salud. Ander-Egg (2005: 34) concluye que “una comunidad es una agrupación o conjunto de personas que habitan un espacio geográfico delimitado y delimitable, cuyos miembros tienen conciencia de pertenencia o identificación con algún símbolo local y que interaccionan entre sí más intensamente que en otro contexto, operando redes de comunicación, intereses y apoyo mutuo, con el propósito de alcanzar determinados objetivos, satisfacer necesidades, resolver problemas o desempeñar funciones sociales relevantes a nivel local” (citado en Carvajal, 2011).

Siguiendo las bases planteadas en la carrera Administración ambiental y siguiendo un análisis de carácter integral es preciso afirmar la relación existente entre cada problemática de origen ambiental se encuentra ligada a otra causal de origen cultural, social, económica, política o incluso a una ambiental, es aquí donde, como lo plantea Carvajal, Y (2010) es evidente que para conseguir la gestión sostenible de los recursos, las funciones ecosistémicas y dar respuesta a las necesidades humanas, se necesita un enfoque interdisciplinar, que dé cabida a la visión holística del entorno y que medie cada interacción enfocada en un proceso sistémico.

## 6. MARCO NORMATIVO.

Es pertinente dentro de los lineamientos de educación ambiental formulados establecer la normatividad aplicada en el país a través de leyes, decretos y resoluciones que permitan la viabilidad, conocimiento y cumplimiento de los mismos.

El desarrollo de los programas de educación ambiental dentro del país esta direccionado bajo normativa de leyes y decretos establecidos a través del tiempo por el Ministerio de Ambiente y entes territoriales, con el objetivo establecer mecanismos que permitan a la población crear conciencia ambiental y seguir un modelo de vida sustentable.

<i>Norma</i>	<i>Artículo</i>	<i>Descripción</i>
--------------	-----------------	--------------------

Ley 632 de 2000.	Artículo n°1.	Se define el servicio público de aseo y éste debe prestar el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos.
Ley 9 de 1979	Artículo n°1. De la protección del medio ambiente.	Reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en la salud humana así como la protección del medio ambiente.
Ley 99 de 1993	Artículo n°2. Creación y objetivos del ministerio del medio ambiente.	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, así como la organización del Sistema Nacional Ambiental, SINA.
Ley 1466 de 2011.	Artículo n°1.	Se crea e implementa el comparendo ambiental como instrumento de cultura ciudadana para que se realice el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones ya sean pedagógicas o económicas a todas aquellas personas que incumplan con la normatividad.
Decreto 2981 de 2013.	Artículo n°1. Ámbito de aplicación.	Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y recolecta los residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios.
Decreto 1609 de 2002.	Artículo n°1. Aspectos	Se reglamenta el manejo y



	generales. Artículo n°2. Disposiciones generales de la carga y de los vehículos.	transporte de los residuos peligrosos.
Decreto 4741 de 2005.	Artículo n°1. Objeto Artículo n°2. Alcance.	Se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 2811 de 1974	Artículo n°1.	Establece que el Ambiente es patrimonio común y es de interés social participar en su preservación y manejo.
Resolución 1890 de 2011.	Artículo n°1. Objeto. Artículo n°2. Alcance. Artículo n°3. Definiciones.	Se mencionan alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios
Resolución 541 de 1994.	Artículo n°2. Regulación.	Por el cual se establece la realización del manejo de escombros.

*Tabla 1. Marco normativo legal vigente. Fuente: con base en el PGIRS, 2015-2027.*

## 7. MARCO METODOLÓGICO

La realización de este proyecto se aborda a partir de una metodología cualitativa con un enfoque descriptivo, para descubrir cuáles son las situaciones actuales y posteriormente dar respuesta a las problemáticas halladas (Hernández. S,R, 2014).

Para realizar la descripción del estado actual referente a los procesos de educación ambiental en el conjunto Gamma II se propone un diagnóstico que permita evaluar el tipo de prácticas que la comunidad realiza de manera cotidiana en cuanto a la disposición de residuos sólidos; esto a través de técnicas como cuestionarios virtuales a los residentes, que servirán de insumo para la realización de una base de datos, que represente los principales problemas de manejo de residuos sólidos del conjunto. En este paso también se recopila toda la información institucional disponible del complejo de viviendas para posteriormente anexarla con los resultados de la investigación.

A partir de esta base de datos fundamentada en cuestionarios virtuales, se lleva a cabo un árbol de problemas cuya técnica permite ordenar de manera gráfica los problemas encontrados, identificar el problema central es decir, lo que está sucediendo en el área residencial, así como los problemas de causa que se refieren a lo que está generando el problema central y los problemas de efecto, o sea, lo que se está generando como resultado del problema central; de esta manera dar razón de la existente problemática ligada con el deterioro del ambiente.

Con el fin de incentivar a la comunidad a realizar mayor aprovechamiento y separación en la fuente se realiza un programa de educación ambiental para los habitantes de Gamma II, con jornadas de acompañamiento planteadas en un cronograma que se divide entre los meses de septiembre, octubre y noviembre del año en curso (Anexo 1). Este proceso también se lleva a cabo a través de la plataforma virtual Google Sites (Anexo 2), que además de contener planes para dar respuesta al problema central obtenido a partir del diagnóstico comunitario, contiene estrategias con enfoque amigable hacia el medio; adicionalmente recomendaciones para hacer uso racional de la energía eléctrica, uso eficiente del recurso hídrico, entre otros (Anexo 3).

<b>Objetivo N°1</b> Describir el estado actual referente a la disposición final de recursos y los procesos de educación ambiental del conjunto residencial Gamma II.				
Momento	Proceso	Técnica	Herramienta	Producto
Descriptivo	Recopilación de la información en una base de datos	Entrevistas virtuales	-Cuestionarios de Google. -Gmail	Identificación de potencialidades y debilidades.

*Tabla 2. Marco metodológico objetivo específico 1. 2020*

<b>Objetivo N°2</b> Formular lineamientos estratégicos para el aprovechamiento y separación en la fuente para la potencialización de la educación ambiental de los habitantes de Gamma II a través de la plataforma Google Site.				
Momento	Proceso	Técnica	Herramienta	Producto
Educativo	Retroalimentación y exposición de las estrategias	Plan de educación ambiental	-Guías prácticas -Cartillas educativas	Potencialización de la

			-Pósteres informativos	educación ambiental
Propositivo	Puesta en marcha de las estrategias	Plataforma Google site	-Videos orientadores	

*Tabla 3. Marco metodológico objetivo específico 2. 2020*

## **8. RESULTADOS**

### **8.1. OBJETIVO ESPECÍFICO 1:**

Para la ejecución de este proyecto, se realizó un diagnóstico inicial en el conjunto residencial Gama II con el fin de tener información que permitiera evidenciar el manejo que se le estaba dando a los residuos en los hogares. Después de realizar un recuento histórico del conjunto por medio del análisis de información bibliográfica secundaria y la realización de un cuestionario (Anexo 4) mediado por 33 habitantes, se evidenciaron falencias en cuanto a la gestión de los residuos sólidos. A pesar de que anteriormente los recicladores de oficio realizaban su labor de separación y utilización del material aprovechable, sólo alrededor de 10 familias llevaban a cabo el proceso de separación en la fuente, el resto de hogares afirmaron no conocer el proceso, no tener espacio en sus hogares para reciclar, no contar con el tiempo o simplemente preferían no llevar a cabo la tarea, razón por la cual, gran cantidad de los residuos con potencial aprovechable finalizaban en el relleno sanitario La Glorita. Después de ejecutar las actividades de concienciación (Anexo 5) y capacitación propuestas en este proyecto (Anexo 6), se consiguieron resultados positivos ya que se logró una disminución total de 230.714 Kg de CO<sub>2</sub> y un incremento en la recuperación de residuos aprovechables en el mes de octubre con un total de 593,1 Kg y en la primera mitad del mes de noviembre un total de 212 Kg.

### **8.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:**

Con el fin de incentivar e informar a los habitantes del conjunto residencial Gama II, se compartió información relacionada con el manejo de residuos domiciliarios por medio de la plataforma Google Sites. Dicha información fue seleccionada desde recursos obtenidos a partir de una búsqueda bibliográfica secundaria con base en el diagnóstico inicial realizado, para de esta manera, tener un acercamiento más oportuno a las necesidades y posibles soluciones de la problemática presentada en la comunidad. El material seleccionado fue compartido por medio de esta plataforma para facilitar el acceso a la información por parte de la comunidad y su efectivo aprovechamiento.

Se realizó además un proceso de educación ambiental mediante visitas puerta a puerta en el que se tenía un diálogo directo con cada familia, brindándoles información relevante relacionada con el manejo de residuos y resolviendo dudas que pudieran existir relacionadas, con el objetivo de tener un contacto más directo con la comunidad y realizar actividades significativas para la población. Éste proceso se llevó a cabo en 181 apartamentos de un total de 204, los 23 restantes se encontraban deshabitados. Adicionalmente, se crearon espacios de capacitación grupal, en los que se realizaron ejemplos prácticos demostrativos para dar claridad a la información compartida por medio de la plataforma Google Sites y los folletos; y para finalizar cada encuentro, se llevaron a cabo mesas redondas para abordar temas en los que los habitantes tuvieran dudas.

## **9. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS**

Alcaldía de Pereira. (2015). *Actualización del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos PGIRS 2015-2027*. Basado en los lineamientos de la resolución 0754 de 2015. Recuperado de: <http://www.pereira.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Actualizaci%C3%B3n%20del%20PGIRS%202015%20-%202027.pdf>

Alcaldía de Pereira. (2015). *Diagnóstico socioeconómico de la Comuna Olímpica*. Recuperado de: <http://www.pereira.gov.co/Planeacion/DIAGNOSTICOS%20SOCIOENCONOMICOS/DIAGNOSTICOS%20SOCIOENCONOMICOS/26.%20COMUNA%20OLIMPICA.pdf>

Alcaldía de Pereira. (2015). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS*. Recuperado de: <http://www.pereira.gov.co/Planeacion/PGIRS/PGIRS%202018/0.%20PGIRS%20Pereira%202015-2027%20Actualizado.pdf>

Alcaldía de Pereira (2019). Sala de prensa. *El relleno sanitario la glorita es un referente a nivel nacional e internacional*. Recuperado de: <http://pereira.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/EL-RELLENO-SANITARIO-LA-GLORITA-ES-UN-REFERENTE-A-NIVEL-NACIONAL-E-INTERNACIONAL.aspx>

Álvarez, M (2013). *Reciclaje y su aporte en la educación ambiental*. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Alvarez-Carina.pdf>

Arroyave, M. (2020). *Solución de cuestionario sobre situación actual del conjunto residencial Gamma II*. Recuperado de: [https://docs.google.com/document/d/1ZCy4z4JkD6Sci8w-oVN6qQ5Y46\\_n96BYETRQKm9t3Io/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1ZCy4z4JkD6Sci8w-oVN6qQ5Y46_n96BYETRQKm9t3Io/edit?usp=sharing)

Carvajal, A (2011). *Apuntes sobre desarrollo comunitario*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1046/index.htm>

Carvajal, E.Y. (2010). *Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>

Damián, M (2009). *Estudio teórico experimental sobre respuestas biológicas a compuestos orgánicos de relevancia ambiental*. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/2744>

Domínguez, C (2015). *La contaminación ambiental, un tema con compromiso social*. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-04552015000100001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552015000100001)

DNP y Superservicios (2016). *Informe Nacional de Aprovechamiento. Informe Nacional 2016*. Recuperado de: <http://www.andi.com.co/Uploads/22.%20Informa%20de%20Aprovechamiento%20187302.pdf>

Fonseca, Palomino y González (2005). *Manejo de los residuos sólidos domiciliarios en tres conjuntos del municipio de Chía (Cundinamarca)*. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10971/proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Galeano, E (2018). *Definición de una estrategia para fortalecer el reciclaje en la Universidad Católica de Colombia*. Recuperado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22444/1/Definici%C3%B3n%20de%20una%20estrategia%20para%20fortalecer%20el%20reciclaje%20en%20la%20Universidad%20Cat%C3%B3lica%20de%20Colombia.pdf>

Gómez, J (2017). *Aprovechamiento de los residuos sólidos reciclables en el municipio de Pereira*. Recuperado de: <http://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/4628/1/DDMEPGT9.pdf>

Günter, H (2012). *Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano (Declaración de Estocolmo), de 1972, y declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, de 1992*. Recuperado de: [https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche\\_s.pdf](https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_s.pdf)

Hernandez, S.R. (2014). *Metodología de la investigación - Sexta edición*. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Muriel, D. (2006). *Gestión Ambiental*. Ideas sostenibles "espacio de reflexión y comunicación en desarrollo sostenible". Recuperado de: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13\\_GestAmbientalRafaelMuriel\\_cast.pdf&ved=2ahUKEwiP8YTBsZbqAhUBTTABHcW0DAgQFjABegQIDBAH&usg=AOvVaw1jNxIDkD6Niat5yhESUKkD&cshid=1592862847593](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13_GestAmbientalRafaelMuriel_cast.pdf&ved=2ahUKEwiP8YTBsZbqAhUBTTABHcW0DAgQFjABegQIDBAH&usg=AOvVaw1jNxIDkD6Niat5yhESUKkD&cshid=1592862847593)

Noguera, K y Olivero, J (2010). *Los rellenos sanitarios en América Latina: Caso colombiano*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/301799194\\_Los\\_rellenos\\_sanitarios\\_en\\_latinoamerica\\_Caso\\_colombiano](https://www.researchgate.net/publication/301799194_Los_rellenos_sanitarios_en_latinoamerica_Caso_colombiano)

Pulido, V y Olivera, E (2018). *Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica*. Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572018000300007&script=sci\\_arttext&tlng=en#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida,conciencia%20sobre%20la%20preservaci%C3%B3n%20del](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572018000300007&script=sci_arttext&tlng=en#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida,conciencia%20sobre%20la%20preservaci%C3%B3n%20del)

Zapata, E (2014). *Las dos caras de la basura en el relleno sanitario La Glorita, Pereira*. Recuperado de: <file:///C:/Users/juan%20camilo/Downloads/1287-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2419-1-10-20200505.pdf>

Zarta, P. (2018). *La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/396/39656104017/html/index.html>

## 10. ANEXOS

ACTIVIDADES POR OBJETIVOS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
OBJETIVO 1. Describir el estado actual referente a la disposición final de recursos y los procesos de educación ambiental del conjunto residencial Gamma II.						
Realización de cuestionario referente a las prácticas de disposición de los residentes.	X					
Creación de una base de datos, que represente los principales problemas de manejo de residuos sólidos del conjunto.	X					
Ejecución del árbol de problemas a partir de la base de datos.	X					
Identificación del problema central, causas y efectos provenientes del árbol de problemas.	X					
Análisis de la relación entre el problema central encontrado con el deterioro ambiental	X	X				
OBJETIVO 2. Formular lineamientos estratégicos para el aprovechamiento y separación en la fuente para la potencialización de la educación ambiental de los habitantes de Gamma II a través de la plataforma Google Site.						
Formación sobre la creación de la plataforma en Google site.	X	X				
Generación de carpetas insumo para la página web de Google site		X	X			
1. Carpeta con información institucional del conjunto			X			
2. Carpeta con estrategias de mitigación de las problemáticas relacionadas con el manejo de residuos sólidos.			X			

3. Carpeta con recomendaciones para hacer uso racional de la energía eléctrica, uso eficiente del recurso hídrico, entre otros.				X		
Creación y fomento de la plataforma virtual en Google site.				X	X	
Difusión de la plataforma hacia los residentes				X	X	X

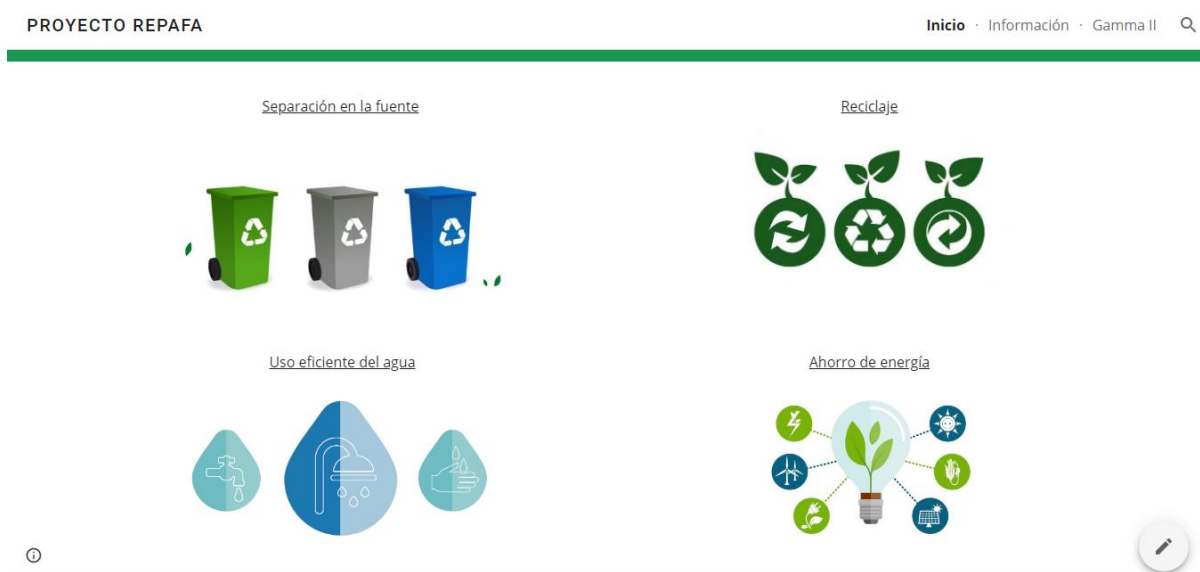
Anexo 1. Cronograma de actividades por mes. Fuente. Elaboración propia, 2020



[Separación en la fuente](#)

[Reciclaje](#)

Anexo 2. Página de inicio Google Sites - REPAFA. 2020



Anexo 3. Material de apoyo presente en Google Sites. 2020



## Proyecto REPAFA: Empresa de Energía de Pereira - Universidad Tecnológica de Pereira.

Conjunto residencial Gamma II

*\*Obligatorio*

Dirección de correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

¿Que opina de la implementación de un programa de reciclaje en su conjunto? \*

Tu respuesta

¿Está interesado en recibir asesoramiento sobre educación ambiental? \*

☐ Sí

☐ No

¿Posee conocimientos sobre reciclaje y separación en la fuente? \*

Tu respuesta

¿Realiza separación en la fuente? \*

☐ Sí

☐ No

¿Sobre qué temas considera necesario asesoramiento ambiental para la comunidad? \*

Tu respuesta

☐ Enviarme una copia de mis respuestas

Enviar



*Anexo 5. Concienciación puerta a puerta. 2020*



*Anexo 6. Capacitación grupal. 2020*